

Krzysztof Marciniak, ITN
Linköpings universitet
www.itn.liu.se/~krzma
krzma@itn.liu.se
tfn 011-36 33 20

Kursinformation för TNIU 23 (Envariabelanalys II för BI1), 6hp, vt1 2013.

Mål: Studenten ska efter genomgången kurs kunna:

1. definiera, beskriva och koppla samman grundläggande matematiska begrepp inom analysen såsom obestämda och bestämda integraler, Maclaurin- och Taylorpolynom, differentialekvationer,
2. översiktligt redogöra för innehållet i de viktigaste matematiska satserna (t.ex. analysens huvudsats, integralkalkylens medelvärdesats, Taylorssats),
3. redogöra för idéer bakom enklare bevis,
4. beräkna integraler av olika elementära funktioner genom att självständigt välja lämpliga integrationsmetoder,
5. tillämpa integralkalkyl för att beräkna olika geometriska egenskaper hos figurer och kroppar (såsom area, volym) genom att självständigt välja lämpliga metoder och tillvägagångssätt,
6. tillämpa integralkalkyl för att beräkna olika egenskaper (såsom väntevärde, standardavvikelse eller kvantiler) hos endimensionella stokastiska variabler,
7. approximera funktioner med Maclaurin- och Taylorpolynom,
8. hantera enklare differentialekvationer samt tillämpa dessa inom matematisk modellering.

Kursinnehåll: Primitiva funktioner och elementära integrationsmetoder. Bestämda integraler och analysens huvudsats. Geometriska tillämpningar av integraler. Tillämpningar av integraler i statistik: beräkningar av väntevärde, standardavvikelse och kvantiler för endimensionella kontinuerliga stokastiska variabler. Approximation av funktioner genom Maclaurin- och Taylorutveckling. Differentialekvationer: ekvationer av ordning 1 samt linjära ekvationer av ordning 2 med konstanta koefficienter.

Förkunskaper:

1. Matematisk grundkurs TNIU19 (kursansvarig: Peter Holgersson petho@itn.liu.se, www.itn.liu.se/~petho)
2. Envariabelanalys I (TNIU22) (kursansvarig: Krzysztof Marciniak krzma@itn.liu.se, www.itn.liu.se/~krzma).

Kurslitteratur:

1. Göran Forsling, Mats Neymark, *Matematisk analys. En variabel*. Förlaget: Liber AB, ISBN: 9147051884.
2. Göran Forsling, *Övningar i analys i en variabel*, Matematiska Institutionen, LiU, 2001.
3. Integraler och statistik – föreläsningssanteckningar – se kursens hemsida.

Kursens hemsida: <http://www.itn.liu.se/~krzma/TNIU23vt2013/tniu23vt2013.html>

Organisation: Kursen läses under vt1 åk1. Undervisningen sker i form av **föreläsningar, lektioner, mentorspass** (med mentorer = mattekunniga studenter) samt eget arbete.

Kursplan: finns på min hemsida, se ovan.

Föreläsningar: Krzysztof Marciniak

Lektioner:

BI1A - Krzysztof Marciniak krzma@itn.liu.se

BI1B – Peter Holgersson petho@itn.liu.se

Mentorer:

BI1A – Sebastian Piwell sebpi961@student.liu.se

BI1B – Linnea Jacobson linja639@student.liu.se

Examination: Kursen avslutas med en skriftlig tentamen (TEN1) som är värd 6 hp. Tentamen kommer att innehålla 7 uppgifter a 3p var. En del av (eller delar av) uppgifter kommer att vara teorirelaterade. För betyget n (n=3,4,5) krävs 4n-4 poäng. **Inga hjälpmedel är tillåtna på tentamen.**

Bonussystem:

Man kan erhålla max. 2 bonuspoäng på TEN1 vid en (frivillig) **kontrollskrivning KTR1** (som gäller för de tre första tentamenstillfällen – alltså tom augusti 2013).

Studieteknik: inga föreläsningsanteckningar kommer att lämnas ut förutom statistikföreläsningen (=Fö 8). Mina föreläsningar är tänkta som kommentarer till kursboken. Du som student antas ta sitt ansvar: arbeta **systematiskt** under kursens gång och **lägga ett antal arbetstimmar i veckan utöver de schemalagda aktiviteterna.**

Studietekniken föreslås vara följande: man

1. läser hemma **före** föreläsning n respektive avsnitt ur boken (se kursplanering).
2. kommer till föreläsning n.
3. löser uppgifter under närmaste lektioner samt **mentorspass.**
4. löser de återstående uppgifterna.
5. repeterar regelbundet de genomgångna moment, t.ex. genom att lösa uppgifter ur den högra kolumnen på kursplanen.

Alltså: det är meningslöst att börja arbeta med varje kapitel genom att lösa motsvarande uppgifter. Man måste först läsa teori och noggrant analysera alla lösta exempel i boken. Sen kan man börja med enklare uppgifter. Kör man fast på en svårare uppgift – då är det dags att läsa teoridelen igen. Möjligen flera gånger! Prata även gärna med dina kollegor och lärare.